

Method of manufacturing fireproofed chipboards and shaped-members

Publication number: DD234253

Publication date: 1986-03-26

Inventor: SCHNEE KARL (DE); LEENDERS HEINRICH (DE)

Applicant: SCHNEE KARL (DE); LEENDERS HEINRICH (DE)

Classification:






- international: *B27N9/00; C08L97/02; B27N9/00; C08L97/00; (IPC1-7): B27N9/00; C09K21/00*

- European: B27N9/00; C08L97/02

Application number: DD19840271296 19841220

Priority number(s): DE19833346908 19831224

Also published as:

 GB2152063 (A)
 FR2557006 (A1)
 FI844992 (A)
 CH665995 (A5)
 BE901268 (A)

[more >>](#)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DD234253

Abstract of corresponding document: **GB2152063**

A method of manufacturing fireproofed chipboards and wood chip shaped-members, by admixing one or more fireproofing substances, wood chips and adhesive resin, distributing the preglued wood chips and pressing same, wherein the adhesive resin is made strongly acidic with the admixture of one or more fireproofing substances and the preglued wood chips are mixed with one or more fillers which prevent combustion prior to fabrication so that the adhesive resin wood chip mix is at least substantially neutralized by said fillers.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **234 253 A5**

4(51) B 27 N 9/00
C 09 K 21/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP B 27 N / 271 296 4
(31) P3346908.3

(22) 20.12.84
(32) 24.12.83

(44) 26.03.86
(33) DE

(71) siehe (72)
(72) Schnee, Karl, Dr., 6457 Meintal 1, Rheinstraße 25; Leenders, Heinrich, DE
(73) siehe (72)

(54) Verfahren zur Herstellung brandgeschützter Spanplatten und Holzspanformteile

(57) Bei diesem Verfahren wird zur Erzielung eines stark verbesserten Brandschutzes unter weitgehender Beibehaltung der bekannten typischen Eigenschaften von Spanplatten und dergleichen das Leimharz durch Zumischen von Brandschutzstoffen stark sauer eingestellt. Die Holzspäne werden dann mit diesem Leimharz angesäuert. Es werden ferner die so vorbeleimten Holzspäne vor dem Streuen mit pulverförmigen Füllstoffen vermischt, die sich im Hinblick auf die Vorbeileimung der Holzspäne nicht wieder entmischen können. Mit diesen Füllstoffen neutralisiert man zugleich weitgehend das Leimharz-Holzspan-Gemisch wieder, wie es für dessen Weiterverarbeitung erforderlich ist.

ISSN 0433-6461

7 Seiten

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur Herstellung brandgeschützter Spanplatten und Holzspanformteile, durch Zumischen von Brandschutzstoffen, Vermischen der Holzspäne mit dem Leimharz, Verstreuen der vorbeleimten Holzspäne und deren Verpressen, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Leimharz durch das Zumischen von Brandschutzstoffen stark sauer eingestellt wird und die vorbeleimten Holzspäne vor dem Verstreuen mit Füllstoffen vermischt werden, die ebenfalls die Brandausbildung verhindern und mit diesen Füllstoffen das Leimharz-Holzspangemisch zumindest weitgehend neutralisiert wird.
2. Verfahren nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Konzentration des Leimharzansatzes und der Brandschutzstoffe so eingestellt wird, daß sich bei einer Ausgangsfeuchte der Holzspäne von ca. 4 % eine Feuchte der vorbeleimten und mit den die Brandausbildung verhindernden Füllstoffen beaufschlagten Spänemischung von etwa 10 bis 25 % ergibt.
3. Verfahren nach Punkt 1 oder 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß dem Leimharz Phosphorsäure zugemischt wird.
4. Verfahren nach Punkt 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß dem Leimharz im Gewichtsverhältnis von 4:1 bis 1:4 Phosphorsäure zugemischt wird.
5. Verfahren nach den Punkten 1 oder 2 oder 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß dem Leimansatz Borsäure zugemischt wird.
6. Verfahren nach den Punkten 3 oder 5, **gekennzeichnet dadurch**, daß dem Leimansatz Aluminiumsulfat zugemischt wird.
7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte, **gekennzeichnet dadurch**, daß dem Leimharz ein Härter z. B. 2–10 % Ammoniumchlorid oder Ammoniumsulfat oder Diammoniumperoxidsulfat in Form einer 10–30%igen wäßrigen Lösung zugegeben wird.
8. Verfahren nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß den vorbeleimten Holzspänen als die Brandausbildung verhindernde Füllstoffe anorganische Stoffe, zum Beispiel Aluminiumoxidhydrat, Aluminiumsulfat, Dolomit, Kaolin, Kieselgur, Schwerspat oder Mischungen dieser Stoffe zugemischt werden.
9. Verfahren nach Punkt 8, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Füllstoffe vorzugsweise in Gewichtsanteilen zwischen 10 und 50 % — auf das Plattengewicht bezogen — zugemischt werden.
10. Verfahren nach Punkt 8, **gekennzeichnet dadurch**, daß den vorbeleimten Holzspänen zusammen mit den Füllstoffen auch noch Phosphorsäure und/oder Borsäure zugeführt wird.
11. Verfahren nach einem der Punkte 1 oder 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß als Leimharze Harnstoff-, Melamin-, Melamin-Harnstoff-, Melamin-Harnstoff-Phenol-Formaldehydharze verwendet werden, wobei die Aminharze noch Zusätze bis zu 25 % an Isocyanaten wie z. B. Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat enthalten können oder reines Isocyanat als Leimharz eingesetzt wird.
12. Verfahren nach einem der Punkte 1 oder 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Holzanteil je nach Brandschutzausrüstung zwischen 20 und 85 %, vorzugsweise bei 20 bis 50 % liegt.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung brandgeschützter Spanplatten und Holzformteile durch Zumischen von Brandschutzstoffen, Vermischen der Holzspäne mit dem Leimharz, Verstreuen der vorbeleimten Holzspäne und deren Verpressen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Der Einsatz nicht brandgeschützter Holzspanplatten und Holzspanformteile im Bausektor ist begrenzt. Selbst der Einsatzbereich wenig brandgeschützter Spanplatten ist noch stark eingeschränkt, weil auch hier das Brandverhalten noch unzureichend ist. Man hat daher versucht, das Brandverhalten der Holzspanplatten und der Holzspanformteile weiter zu verbessern, doch sind bislang hierzu Wege beschritten worden, bei denen man eine deutlich verbesserte Widerstandsfähigkeit der Platten und Formteile gegen Flammeinwirkung mit einem weitgehenden Verlust der technologischen Eigenschaften erkaufen mußte. Brandgeschützte Holzspanplatten werden nach den bisher bekannten Verfahren durch Vorbehandeln der Holzanteile mit Brandschutzmitteln hergestellt. Die Holzspäne werden dabei in teuren und technisch aufwendigen Verfahren drucklos oder unter Druck imprägniert, und anschließend auf eine für die Spanplattenherstellung erforderliche Feuchte getrocknet. Andere Verfahren erzeugen das Flammenschutzmittel in einem vorgeschalteten Arbeitsgang z. B. durch Einsatz von Bormineralien wie Colemanit und anorganischen Säuren. Die Späne werden mit dieser Mischung vorbehandelt, getrocknet und gemeinsam mit dem anfallenden Gips für die Herstellung brandgeschützter Platten eingesetzt. Weiter werden den Holzspänen z. B. Flugasche oder Vermiculite zugesetzt. Weiter ist vorgeschlagen worden, anstelle der organischen Bindemittel, insbesondere der Leimharze, mit anorganischen Bindemitteln wie beispielsweise Zement oder Wasserglas zu arbeiten. Es ist ferner vorgeschlagen worden, den Holzspananteil weitgehend durch anorganische Füllstoffe zu ersetzen, was zu erheblichen Festigkeitsverlusten insbesondere in den Deckschichten geführt hat. Bei Einsatz von Magnesitgemischen als Bindemittel (DE-PS 2550 857) wurde festgestellt, daß die Platten nach dem Verpressen und nach mehrtägiger Lagerung eine deutliche Hygroskopizität aufwiesen. Auch die Weiterverarbeitung und Veredelung derartiger brandgeschützter Spanplatten ist problematisch. Dekorative Direktbeschichtungen derartiger Spanplatten mit z. B. melaminharzimprägnierten Papieren sind nicht möglich. Für die Weiterverarbeitung sind spezielle Werkzeuge erforderlich und es müssen besondere Absaugvorrichtungen installiert werden, da bei derartigen Materialien mit anorganischen Bindemitteln wie z. B. Zement spezifisch relativ schwerer Staub anfällt. Soweit man unter weitgehender Aufrechterhaltung des Holzanteiles versucht hat, die üblichen Leimharze mit Brandschutzstoffen zu vermischen, hat dies, wie eingangs erwähnt, bislang nur zu einem unzureichenden, den Anwendungsbereich noch stark einschränkenden Brandschutz geführt. Ferner ist sehr problematisch, daß die hier bevorzugt einzusetzenden Leimharze nach dem Zusetzen gängiger Brandschutzstoffe, insbesondere Borsäure, zum vorzeitigen Aushärten neigen.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, die Gebrauchswerteigenschaften der brandgeschützten Spanplatten zu erhöhen.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung brandgeschützter Spanplatten und Holzspanformteile durch Zumischen von Brandschutzstoffen, Vermischen der Holzspäne mit dem Leimharz, Verstreuen der vorbeleimten Holzspäne und deren Verpressen zu schaffen, mit dem sich ein sehr guter Brandschutz in Verbindung mit dem weitgehenden Erhalt der technologischen Eigenschaften der Holzspanwerkstoffe erreichen läßt, so daß sich diese Holzspanplatten und Holzspanformteile wie nicht brandgeschützte Platten und Formteile problemlos weiterbearbeiten und weiterveredeln lassen. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Leimharz durch das Zumischen von Brandschutzstoffen stark sauer eingestellt wird und die vorbeleimten Holzspäne vor dem Verstreuen mit den die Brandausbildung verhindernden Füllstoffen vermischt werden und mit diesen Füllstoffen das Bindemittel-Holzspangemisch soweit neutralisiert wird, daß das Bindemittel in üblicher Weise aushärtet.

Zweckmäßigerweise wird dem Leimharz Phosphorsäure zugemischt. In Weiterführung des Erfindungsgedankens wird dem Leimansatz Borsäure zugemischt.

Vorteilhafterweise wird dem Leimansatz Aluminiumsulfat zugemischt.

Nach der Erfindung wird dem Leimharz ein Härter z. B. 2–10 % Ammoniumchlorid oder Ammoniumsulfat oder Diammoniumperoxidisulfat in Form einer 10–30%igen wäßrigen Lösung zugegeben.

Von besonderem Vorteil ist es, wenn den vorbeleimten Holzspänen als die Brandausbildung verhindernde Füllstoffe anorganische Stoffe, zum Beispiel Aluminiumoxidhydrat, Aluminiumsulfat, Dolomit, Kaolin, Kieselgur, Schwerspat oder Mischungen dieser Stoffe zugemischt werden.

Zweckmäßigerweise werden die Füllstoffe vorzugsweise in Gewichtsanteilen zwischen 10 und 50 % — auf das Plattengewicht bezogen — zugemischt.

Vorzugsweise wird den vorbeleimten Holzspänen zusammen mit den Füllstoffen auch noch Phosphorsäure und/oder Borsäure zugeführt.

Dabei ist es von Vorteil, daß der Holzanteil je nach Brandschutzausrüstung zwischen 20 und 85 %, vorzugsweise bei 20–50 % liegt.

Das erfindungsgemäße Verfahren beinhaltet mehrere überraschende Effekte. So hat es sich überraschenderweise gezeigt, daß die Zumischung von Brandschutzstoffen zum Leimharz dann unproblematisch ist, wenn die Mischung sehr stark sauer, z. B. in eine Größenordnung des pH-Wertes von etwa 2, eingestellt wird. Darüber hinaus hat dieses stark sauer eingestellte Gemisch ein außerordentlich großen Imprägniervermögen auf die Holzspäne. Auf diese Weise läßt sich somit problemlos ein Teil des Brandschutzstoffes in das Material einbringen. Ein weiterer Teil an Brandschutzstoffen und die Brandausbildung verhindernden Stoffen wird erfindungsgemäß nun durch Zumischen dieser Füllstoffe auf die schon vorbeleimten Holzspäne eingebracht, was wiederum für sich vor allen Dingen deshalb in problemloser und insbesondere auch sehr homogener Form zu erreichen ist, weil die Vorbeileimung der Holzspäne dazu führt, daß diese üblicherweise pulverförmig zugeführten Füllstoffe sich insbesondere beim Verstreuen nicht wieder entmischen, was zu keinem homogenen Endprodukt führen würde. Ein Entmischen ist bei dieser Verfahrensweise dagegen unmöglich. Man erhält somit ein in hohem Maße brandgeschütztes Endprodukt unter weitgehender Beibehaltung der technologischen Eigenschaften eines Holzspanproduktes, in Verbindung mit den Festigkeitswerten und der Verarbeitungsmöglichkeiten, die sich insbesondere auch aus dem Einsatz üblicher Leimharze für die Spanplattenherstellung ergeben. Dabei läßt sich durch die Zugabe der pulverförmigen, die Brandausbildung verhindernden Füllstoffe zugleich auch das zunächst vom Bindemittelgemisch stark saure Bindemittel-Holzspangemisch in der für die Weiterverarbeitung erforderlichen Weise weitestgehend neutralisieren. Die aufwendige Vorbehandlung der Späne entfällt. Die Herstellung kann mit nur geringen Veränderungen an der Spanplattenanlage durchgeführt werden. Trotz des einen sehr guten Brandschutz ergebenden Füllstoffanteiles, der automatisch zu einer Verringerung des Holzspanbestandteiles im Endprodukt führt, hat es sich überraschenderweise gezeigt, daß bei dieser Verfahrensweise praktisch nur der gleiche Bindemittelbedarf wie für eine ungeschützte Platte erforderlich ist, was auf einen gewissen Extendereffekt der Salze und Zuschlagstoffe schließen läßt. Trotz des Füllstoffanteiles haben bei dieser Verfahrensweise die Endprodukte eine überraschend hohe Festigkeit und dabei andererseits eine sehr geringe Rauchgasdichte beim Verbrennen.

Durch die Möglichkeit, trotz des hervorragenden Brandschutzes die üblichen Bindemittel einsetzen zu können, werden nicht nur die technologischen Eigenschaften der nicht brandgeschützten Holzspanplatten praktisch vollständig beibehalten, es werden sogar einige Eigenschaften erheblich verbessert, insbesondere die Wasseraufnahme und die Dickenquellung sowie auch die Rauchentwicklung. So lagen bei nach diesem Verfahren hergestellten Platten die 2-Stunden-Quellungen bei ca. 2 % und die 24-Stunden-Quellungen bei 3–4 %. Die Rauchgasdichten lagen um 10 %. Durchgeführte Brandversuche haben auch ergeben, daß noch beachtliche Restfestigkeitswerte vorhanden waren. Nach einem Brandversuch von 20 Minuten bei 700 °C ging die Biegefestigkeit der Prüflinge nur auf etwa 1/3 der Biegefestigkeit der Rohplatte zurück.

Die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Platten mit ihren hohen Festigkeitswerten insbesondere der Deckschichten können problemlos, wie nicht brandgeschützte Spanplatten, anschließend veredelt z. B. furniert oder mit harzprägnierten Papieren beschichtet werden. Die Verarbeitung der beschichteten oder furnierten Platten kann mit dem für die Spanplattenbearbeitung bekannten Werkzeug erfolgen. Spezielle Absauganlagen an den Verarbeitungsstätten sind bei diesen brandgeschützten Spanplatten nicht erforderlich.

Die nach diesem Verfahren hergestellten Platten können mit den für Spanplatten üblichen Preßfaktoren und den üblichen Preßtemperaturen hergestellt werden. Es lassen sich nach diesem Verfahren problemlos sowohl Einschicht- als auch Mehrschichtspanplatten sowie entsprechende Formteile herstellen. Weitere bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet, die im wesentlichen die Verwendung bestimmter ausgewählter, dem Leimharz zugegebener Brandschutzmittel sowie die Verwendung bestimmter ausgewählter die Brandausbildung verhindernder Füllstoffe sowie die zweckmäßigen Mengenanteile der verschiedenen Komponenten betreffen.

Als Leimharz, d. h. als Bindemittel, können Melaminformaldehydkondensationsprodukte, Harnstoff-Formaldehydkondensationsprodukte oder Melamin-Harnstoff-Phenol-Formaldehydkondensationsprodukte oder Mischungen eingesetzt werden. Weiter sind Zusätze von bis zu 25% Isocyanate wie z. B. Diphenylmethan — 4,4'-diisocyanat möglich. Dabei werden zweckmäßig den Aminharzen Härter zugeführt, beispielsweise ein Zusatz von 2–10% Ammoniumchlorid, Ammoniumsulfat oder Diammoniumperoxidisulfat in Form einer 10–30%igen wäßrigen Lösung. Als Brandschutzstoffe, die zu einer stark sauren Einstellung des Leimharz-Brandschutzstoffgemisches führen, werden zweckmäßig Phosphorsäure, Borsäure und/oder Aluminiumsulfat zugegeben. Für diese sehr stark saure Einstellung des Gemisches kommt dabei der Phosphorsäure besondere Bedeutung zu.

Das Gewichtsverhältnis von Leimharz zu insbesondere Phosphorsäure kann in relativ weiten Grenzen variiert werden und liegt im Bereich von 4:1 bis 1:4, vorzugsweise bei 1:2 bis 2:1.

Die Konzentration der Leimharzansätze und der Brandschutzstoffe wird vorzugsweise so eingestellt, daß bei einer Ausgangsfeuchte der Späne von ca. 4% eine Feuchte der beleimten und mit Brandausbildung verhindernden Füllstoffen beaufschlagten Spänemischung von etwa 10–25% erreicht wird. Dadurch kann die Konzentration der Beleimungsansätze im Feststoffgehalt von 55–80% variieren.

Als anorganische Füllstoffe, die die Brandausbildung verhindern, haben sich insbesondere Aluminiumoxidhydrat, Aluminiumsulfat, Dolomit, Kaolin, Kieselgur und Schwerspat sowie Mischungen dieser Stoffe, in Gewichtsanteilen von jeweils ca. 10 — ca. 50% als zweckmäßig erwiesen.

Eine etwa nach diesen Angaben hergestellte stark brandgeschützte Spanplatte besteht in etwa zu je einem Drittel aus Holzspänen, aus dem Bindemittel-Brandschutzstoffgemisch sowie den anorganischen, die Brandausbildung verhindernden Füllstoffen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend anhand von verschiedenen Ausführungsbeispielen der Rohstoffmischungen für das erfindungsgemäße Verfahren näher erläutert werden.

Beispiel 1:

1,200g Holzspäne mit einer Dicke von 0,2 bis 0,6 mm und einer Länge von 1–15 mm werden bei einer Restfeuchte von 4–5% mit 390g Melaminharz (60%ig), Molverhältnis Melamin: Formaldehyd wie 1:2,0

8g Ammoniumchlorid (25%ige wäßrige Lösung)

410g Phosphorsäure (60%ig)

gemischt.

Anschließend wird auf die vorbeleimten Späne eine Mischung aus

500g Aluminiumsulfat

130g Borsäure

340g Kieselgur und

360g Schwerspat

zugegeben und weiter gemischt.

Die Spänemischung wird anschließend zu einem Spanvlies gestreut und in einer Etagenpresse gepreßt.

Die erhaltene Platte wird geschliffen und anschließend mit melaminharz-imprägnierten Dekorpapieren beschichtet.

Beispiel 2:

1 200g Holzspäne, Dicke 0,2–0,6 mm, Länge 1–35 mm

Feuchte: 4–5%

werden mit einer Mischung aus

600g Melaminharz (60%ig), Molverhältnis

Melamin:

Formaldehyd 1:1,6

60g Diammoniumperoxidisulfat (10%ig)

400g Phosphorsäure (60%ig) und

130g Borsäure

gemischt.

Danach erfolgt die Zugabe von

500g Aluminiumsulfat

340g Kieselgur

360g Schwerspat

Die Spänemischung wird zu einem Spanvlies gestreut und in einer Etagenpresse gepreßt. Die Holzspanplatte wird nach dem Schleifen mit einer 60%igen Melaminharzlösung beleimt, mit einem Holzurnier belegt und in einer Etagenpresse gepreßt. Die so furnierte Spanplatte wird heiß entformt, das Furnier leicht angeschliffen und anschließend mit einem Brandschutzlack behandelt.

Beispiel 3:

1 200g Holzspäne, Dicke: 0,2–0,6 mm, Länge: 1–15 mm, Feuchte: 4–5% werden mit

800g Melaminharnstoffharz (60%ig), Molverhältnis Melamin: Harnstoff 1:1, Molverhältnis Melamin/Formaldehyd 1:1,4

400g Phosphorsäure (60%ig)

80g Borsäure

gemischt.

Anschließend werden auf die vorbeleimten Späne

500g Kieselgur

700g Schwerspat

gegeben und weiter gemischt, bis eine gleichmäßige Verteilung entstanden ist.

Die Späne werden — wie unter Beispiel 1 beschrieben — weiter verarbeitet.

Beispiel 4:

1200 g Holzspäne, Dicke 0,2–0,6 mm, Länge: 1–15 mm, Feuchte: 4–5% werden mit
400 g Melaminharz, Molverhältnis Melamin: Formaldehyd 1:1,4, dem als Härter
50 g Ammoniumsulfat, 30%ig, zugegeben wurde und
800 g Phosphorsäure (60%ig) sowie
250 g Borsäure gemischt und anschließend mit
250 g Aluminiumoxidhydrat
300 g Kieselgur und
700 g Schwerspat

versetzt und weiter gemischt.

Die so behandelten Späne werden — wie unter Beispiel 1 beschrieben — weiter verarbeitet.

Beispiel 5:

1200 g Holzspäne, Dicke: 0,4–0,8 mm, Länge: 5–25 mm, Feuchte: 4–5%, werden mit einer Mischung aus
600 g Melaminharz (60%ig) Molverhältnis Melamin: Formaldehyd 1:1,6
150 g Phosphorsäure (60%ig) und
200 g Borsäure

behandelt.

Anschließend wird auf die vorbeleimten Späne eine Mischung aus

400 g Schwerspat
400 g Kaolin
400 g Kieselgur

gegeben und weiter gemischt.

Die Späne werden für die Mittellage eingesetzt.

Beispiel 6:

1200 g Holzspäne, Dicke: 0,2–0,6 mm, Länge: 2–8 mm, Feuchte: ca. 5% werden mit einer Mischung aus
600 g Melaminharz (60%ig), Molverhältnis Melamin: Formaldehyd wie 1:1,6
100 g Borsäure
400 g Phosphorsäure (60%ig) und
200 g Aluminiumsulfat
beleimt und anschließend mit

500 g Kaolin und
500 g Kieselgur

weiter gemischt.

Die Späne werden für die Deckschicht eingesetzt.

Beispiel 7:

1200g Holzspäne, Dicke: 0,2–0,6mm, Länge: 2–8mm, Feuchte: ca. 5% werden mit einer Mischung aus
400g Melaminharz (60%ig), Molverhältnis
Melamin: Formaldehyd 1:1,8
400g Phosphorsäure (60%ig)
200g Aluminiumsulfat
beleimt und anschließend mit
500g Schwerspat
500g Kaolin
400g Borsäure
weiter gemischt.
Die Weiterverarbeitung der behandelten Holzspäne erfolgt wie in Beispiel 1 beschrieben.

Beispiel 8:

1200g Holzspäne, Dicke: 0,2–0,6mm, Länge 2–15mm, Feuchte: 4–5% werden mit
400g Melaminharz (60%ig), Molverhältnis Melamin: Formaldehyd wie 1:1,8,
100g Phosphorsäure (60%ig) und
150g Borsäure
gemischt und anschließend mit
400g Schwerspat und
400g Aluminiumoxidhydrat
weiter gemischt.
Die Verarbeitung erfolgt wie in Beispiel 1 beschrieben.

Beispiel 9:

1200g Holzspäne, Dicke: 0,2–0,6mm, Länge: 1–15mm, Feuchte: 4–5% werden mit einer Mischung aus
200g Melaminharz (60%ig), Molverhältnis Melamin: Formaldehyd wie 1:2,0
200g Phosphorsäure
200g Aluminiumsulfat
behandelt.
Anschließend wird die vorbeleimte Spänemischung mit
120g Borsäure
120g Kieselgur
40g Kaolin
45g Dolomit
weiter gemischt.
Die Späne werden — wie in Beispiel 1 beschrieben — weiter verarbeitet.

Beispiel 10:

1200g Holzspäne, Dicke: 0,2–0,6mm, Feuchte: 4–5%,
Länge: 1–15mm werden mit
400g Melaminharz (60%ig), Molverhältnis Melamin: Formaldehyd wie 1:1,6
200g Borsäure
400g Phosphorsäure
gemischt und anschließend eine Mischung aus
400g Schwerspat
400g Aluminiumsulfat
400g Dolomit
zugemischt und weiter gemischt.
Die so behandelten Späne werden — wie in Beispiel 1 beschrieben — weiter bearbeitet.

Beispiel 11:

1200g Holzspäne, Dicke 0,2–0,6mm,
Länge: 1–15mm,
Feuchte: ca. 4% werden mit einer Mischung aus
400g Melaminharnstoffformaldehydharz
60g Diphenylmethan — 4,4'-diisocyanat
460g Phosphorsäure (60%ig)
40g Diammoniumperoxodisulfat (10%ig) und
640g Aluminiumsulfat
beleimt und anschließend
450g Kieselgur
150g Kaolin
150g Dicyandiamid und
450g Borsäure
zugegeben und zu Ende gemischt.
Die so behandelten Späne werden — wie unter Beispiel 1 beschrieben — weiterverarbeitet.

Beispiel 12:

1200g Holzspäne, Dicke: 0,2 bis 0,6 mm, Länge 1–15 mm, Feuchte 5%
werden mit
200g Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat
400g Phosphorsäure (60%ig)
400g Aluminiumsulfat
200g Wasser
gemischt und anschließend eine Mischung aus

400g Kieselgur

150g Dolomit

100g Kaolin

400g Borsäure

zugegeben und weiter gemischt.

Die behandelten Späne werden — wie unter Beispiel 1 beschrieben — weiterverarbeitet.

Beispiel 13:

1200g Holzspäne, Dicke: 0,2–0,6 mm,
Länge: 1–15 mm
Feuchte 4% werden mit

450g Melamin-Harnstoff-Phenolformaldehydharz (60%ig)

200g Wasser

370g Borsäure und

15g Natronlauge (50%)

gemischt und anschließend eine Mischung aus

300g Aluminiumsulfat

100g Kaolin

250g Kieselgur

120g Dolomit

versetzt und weiter gemischt.

Die so behandelten Späne werden — wie unter Beispiel 1 beschrieben — weiterverarbeitet.